

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平6-510678

第1部門第2区分

(43)公表日 平成6年(1994)12月1日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
A 6 1 C 1/08	L	7108-4C	
A 6 1 B 1/24		9163-4C	
A 6 1 C 1/08	Z	7108-4C	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 6 頁)

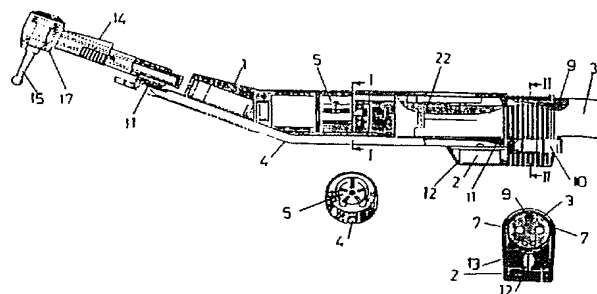
(21)出願番号 特願平5-505609  
(86)(22)出願日 平成4年(1992)8月6日  
(85)翻訳文提出日 平成6年(1994)3月18日  
(86)国際出願番号 PCT/AT92/00107  
(87)国際公開番号 WO93/05724  
(87)国際公開日 平成5年(1993)4月1日  
(31)優先権主張番号 A1906/91  
(32)優先日 1991年9月23日  
(33)優先権主張国 オーストリア(AT)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, SE), JP, US

(71)出願人 イムテック・イノヴェイティヴ・メディツ  
インテックゲゼルシャフト・ミット・ベ  
シュレンクテル・ハフツング  
オーストリア国 ハルライン、タグザッハ  
(番地なし)  
(72)発明者 ローゼンシュタッター, オットー  
オーストリア国 ゼーハム、マツィング  
105  
(74)代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54)【発明の名称】 画像伝送装置を備えた歯科用ハンドピース

(57)【要約】

記載されるのは、供給チューブ(3)に接続可能な歯  
科用ハンドピースであり、工具(15)を担持した作業  
部を固定するための、供給チューブ(3)に対して相対  
的に回転可能な握り部(1)を備えており、握り部(1)  
が変換器(2)と耐振りに結合されており、該変換器  
が画像伝送装置から提供される画像を電気信号に変換し  
て、供給チューブ(3)に沿って延びた少なくとも1つ  
の導線(9)にそれを送る。



## 請求の範囲

1. 供給チューブに接続可能な歯科用ハンドピースであって、工具を担持した作業部を固定するための、供給チューブに対して相対的に回転可能な握り部と、光・画像伝送装置とを備えており、握り部が変換器と耐振りに結合されており、該変換器が画像伝送装置から提供される画像を電気信号に変換して、供給チューブに沿って延びた少なくとも1つの導線にそれを送るようになったものにおいて、握り部(1)の外側から到達可能な箇所に、握り部(1)から取外し可能に、変換器(2)が配置されていることを特徴とするハンドピース。
2. 画像伝送装置が、握り部(1)に沿って延びた取外し可能な管(4)を含むことを特徴とする請求の範囲1に記載のハンドピース。
3. 変換器(2)が、耐振りに握り部(1)と結合された差込み(25)に設けられていることを特徴とする請求の範囲1又は2に記載のハンドピース(図4a、図4b)。
4. 変換器(2)が、握り部(1)と回転可能に結合された差込み(25)に、回転可能に配置されていることを特徴とする請求の範囲1又は2に記載のハンドピース(図5a、図5b)。
5. 握り部(1)と変換器(2)との耐振りに結合が管(4)によって行われることを特徴とする請求の範囲4に記載のハンドピース(図1a、図1b)。
6. モータ(5)を取り囲むスリーブ(6)が握り部(1)と強固に結合されており、供給チューブ(3)に対向したスリーブ末端に変換器(2)が接続されていることを特徴とする請求の範囲4に記載のハンドピース(図2a、図3a)。
7. 握り部(1)と、これに対して相対的に回転可能な、モータ(5)を取り囲んだスリーブ(6)との間に、変換器(2)が配置されていることを特徴とする請求の範囲4に記載のハンドピース(図5a、図5b)。

## 明 細 書

## 画像伝送装置を備えた歯科用ハンドピース

## 技術分野

本発明は、供給チューブに接続可能な歯科用ハンドピースであって、工具を担持した作業部を固定するための、供給チューブに対して相対的に回転可能な握り部と、光・画像伝送装置とを備えており、握り部が変換器と耐振りに結合されており、該変換器が画像伝送装置から提供される画像を電気信号に変換して、供給チューブに沿って延びた少なくとも1つの導線にそれを送るようになったものに関するものである。

## 背景技術

内視鏡は、今日、多くの医学専門分野において、到達困難な体腔を検査するための重要な補助手段として利用されている。得られた画像を、電気信号に変換後にテレビ受像面を介して拡大表示する可能性は、学生に知識を伝えるうえで、しかし患者とコミュニケーションを図るうえでも、有利である。受像面で画像を形成するのに役立つ信号は、付加的に、文書化に利用することができる。

その治療範囲は本来視認可能ではあるが、歯科器具にも光・画像伝送装置を備えることは、上記可能性から容易に思いつくことである。この場合、歯科医が手術領域を直接見る代わりに受像面を見ながら歯科手術を行うことができることにより、特別の利点が生じるであろう。こうして、医師の細菌汚染が本質的に低下するであろう。

基本的に、歯科学においても内視鏡法で作業する提案は既に数十年前になされている(ドイツ公開特許公報第2 208 902号参照)。この提案は実用化の糸口を見い出すことがなかったが、その理由は、恐らく、当時の技術水準によれば画像信号を、光の形で、治療台に取り付けられた画像受信機まで送らねばならなかったからであろう。それに対して、最近、握り部の内部に光電変換器を設け、そこから

8. 変換器(2)が弾性脚部(7)を介してハンドピースと回転可能に結合されていることを特徴とする請求の範囲1〜7のいずれか1項に記載のハンドピース(図1a、図1b)。

9. 変換器(2)が回転輪(8)内に配置されていることを特徴とする請求の範囲1〜7のいずれか1項に記載のハンドピース(図5a、図5b)。

10. 変換器(2)が差込継手を介して回転輪(8)と結合されていることを特徴とする請求の範囲9に記載のハンドピース(図5a)。

11. 回転輪(8)が取外し可能であることを特徴とする請求の範囲9に記載のハンドピース(図5b)。

信号を電気信号の形で、回転可能な接続部を通して転送することが提案された(国際出願公報第91/03209号、米国特許公報第50 49 070号参照)。

## 発明の開示

この配置の欠点として、化学療法(アルコール)が過度に長い場合、特に、例えばシールリング等のゴム部品が破損するので、ハンドピース自体はオートクレーブ内でのみ滅菌することかできる。他方、信号変換器として現在使用されるCCDカメラはオートクレーブ内で破損するであろう。それに対して、本発明では、握り部の外側から到達可能な箇所に、握り部から取外し可能に、変換器が配置されている。

以下に述べる実施例では、変換器を取外し可能とするさまざまな可能性が示され、その際、付加的に、望ましくは共通の管内に設けられる光・画像伝送装置もこの管と一緒に取外し可能にハンドピースに固定することができるようになっている。画像変換器の取外し可能性は、これによってハンドピースの使用が本発明による装置なしでも可能となる限りでも、有利である。

## 図面の簡単な説明

さまざまに構成されたハンドピースに対する本発明の基本的考えの適用を、以下、図面に示された幾つかの実施例に基づいて説明する。

図1aは垂直縦断面図とI—I線又はII-II線に沿った付属の横断面図、図1bは図1aに示す装置の詳細図、図2aは第2実施例を一部断面で示す側面図、図2bは図2aに示す装置の詳細図、図3a及び図3bは別の実施例についての図2a及び図2bに相当する図、図4aは第4実施例を一部断面図で示す側面図、図4bはその詳細図、図5a及び図5bは第5実施例についての図4a及び図4bに相当する図、図6aは握り部1の端部の拡大図、そして図

6 b は付属の横断面図である。

発明を実施するための好適な態様

図 1 に示された歯科用ハンドピースは曲折握り部 1 を有し、該握り部は選択的に各種の作業器具と結合可能であり、該器具は頸部 14 と頭部 17 とからなり、且つ回転する工具 15 を担持している。工具 15 の駆動は図 1 に示す実施例の場合モータ 5 を介して行われ、該モータは、供給チューブ 3 を介して駆動空気が供給される回転板式空気圧モータとして構成されている。

供給チューブ 3 は、握り部 1 又はその後部接続嵌め管 22 に対して回動可能である。他方、以下に詳しく説明する光生成・画像変換部のためのホルダ 12 は、曲折握り部 1 に対して回動不可能に配置しておかねばならない。このホルダが、図 1 に示す実施例の場合のように握り部 1 の横断面の上に突出していると、更に、ホルダをできるだけハンドピースの末端の方にずらす必要がある。こうして、図示した配置が得られ、この場合ホルダ 12 に抱持された供給チューブ 3 が弾性脚部 7 を備えており、該脚部がホルダ 12 の容易な着脱を可能とする。

ホルダ 12 内に配置されている白熱電球 10 が光導体 11 に供給し、該導体は管 4 に通されて、図 6 から明らかな仕方では握り部 1 の前端で末端している。同じ管 4 内に、従来の内視鏡から知られているレンズ系を介して、ハンドピース前端の周囲の画像が変換器 2 へと送られ、該変換器はいわゆる CCD カメラとして構成されており、つまり光画像を電気信号に変換する。これらの信号は滑り接点 13 を介して供給チューブ 3 の周面に、そしてそこから多心導線 9 に伝送され、該導線は供給チューブ 3 を通じて計算機へと通じており、計算機がこれらの信号から画像を構成し、該画像は記憶し又は受像面で再生することができる。

図 1 b からわかるように、光・画像伝送装置を含む管 4 も、変換器 2 用ホルダ 12 も、取外し可能に握り部 1 と結合されており、装置

の残りの部品から分離してアルコール内に挿入することによって滅菌することができる。このために、管 4 はスリーブ 18 から引き出すことができ、ホルダ 12 は脚部 7 を開脚して供給チューブ 3 から取り去ることができる。ところで、スリーブ 23 が供給チューブ 3 とともに握り部 1 に対して回動可能であるので、組立状態のとき、ホルダ 12 と握り部 1 との耐振性結合は管 4 によって仲介される。

図 2 に示す装置は、主として、モータ 5 が電動機として構成されて、供給チューブ 3 と耐振性に結合されている点で、図 1 に示すものと相違している。曲折握り部 1 の後端は電動機を完全に取り囲んでいる。変換器 2 と白熱電球 10 はこの場合回転輪 8 内に配置されており、該回転輪が供給チューブ 3 を持続的に取り囲む。図 2b において前提とされた変換器 2 の取外しは、この場合、回転輪 8 内に取り付けられた差込口から CCD カメラを取り去ることによって行われる。握り部 1 に対して相対的に回転輪 8 が回動するのに備えて固定することはこの場合握り部 1 と回転輪 8 との直接的結合によって行われ、しかし当然に、取外し可能な管 4 によっても行われる。

図 3 に示す実施例は、図 2 のそれに対して僅かな違いを有するにすぎない。これは規格化された継手系、いわゆる ISO 継手である。供給チューブ 3 とモータケーシング 6 はこの場合相互に回動可能である。使用時、ケーシング 6 は握り部 1 と剛性に結合されている。回転輪 8 の耐振性固定はこの場合、管 4 は別として、ケーシング 6 によって媒介することもできる。

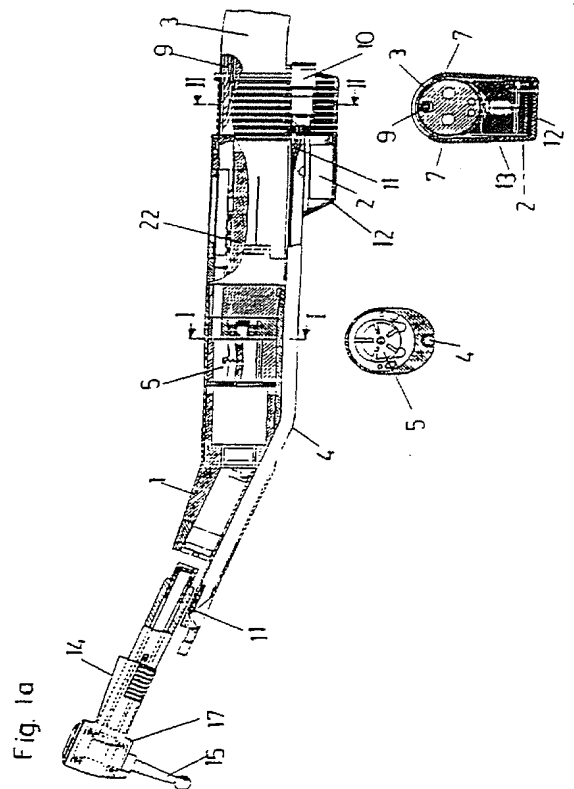
図 4 に示す実施例でも、モータを取り囲むケーシング 6 は握り部 1 と剛性に結合されている。しかし、変換器 2 を含む回転輪はこの場合スリーブ 6 と握り部 1 との間にあり、回転輪の耐振性固定は何ら問題を生じない。導線 9 の互いに回動可能な部分間の滑り接点はこの場合、変換器 2 のホルダではなく、一方でケーシング 6 内、他方で供給チューブ 3 にある。白熱電球 10 は図示事例の場合曲折握り部 1 内に、それもしかも CCD カメラ 2 の前に配置されており、それ故、一方で光導体 11、他方で画像伝送装置を受容するために、

管 4 が分岐している。変換器 2 用ホルダとして役立つ輪 24 は回転不可能に差込み 25 に嵌着され、該差込みをもってモータ部が握り部 1 内に突出する。

図 5 に示す実施例でも、変換器 2 を受容する回転輪 8 が握り部 1 とハンドピース用モータケーシング 6 との間に嵌着されている。しかしこの場合供給チューブ 3 はケーシング 6 と強固に結合されており、持続的にケーシング 6 内に配置された回転輪 8 は、管 4 を通じて伝送された画像が正しく変換器 2 に当たるように、例えば管 4 と握り部 1 内に配置された電球 10 によって所定の位置に保持されねばならない。所要の滑り継手は、この場合、スリーブ 6 によって取り囲まれた部分の正面にある。

何らかの理由から変換器 2 を差込継手によって回転輪 8 内で容易に取り外し可能に固定したくない場合、単に、回転輪 8 を連結管 25 から取り外すことができるようにしなければならないであろう。

使用される画像伝送装置は、——既に述べたように——内視鏡の分野では技術水準に属する。それ故、図 6 でも、当該レンズ系を取り囲むスリーブ 23 のみ示してある。このレンズ系は光導体 11 と一緒に管 4 内に配置されており、この管は既に述べたように握り部 1 から取外し可能である。図 6 a 及び図 6 b に示された光出射箇所は握り部 1 の前端近傍にあり、その箇所、導管 19 を通じて供給された冷却空気と導管 20 を通じて供給された冷却水が混合されて噴霧となり、これが握り部 1 の末端から噴出する。



-Fig. 1b

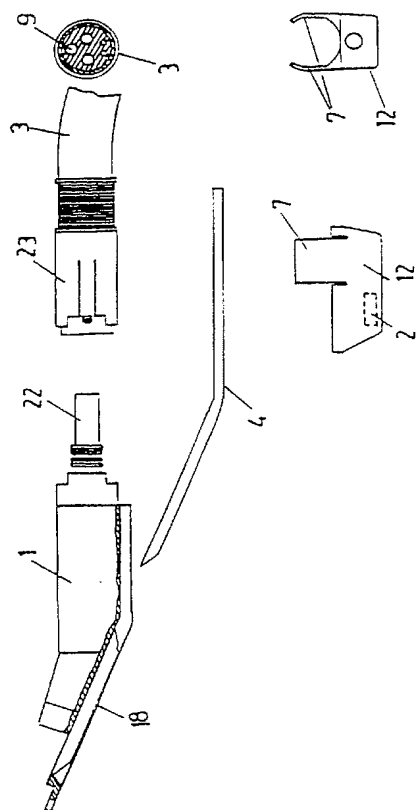


Fig. 2b

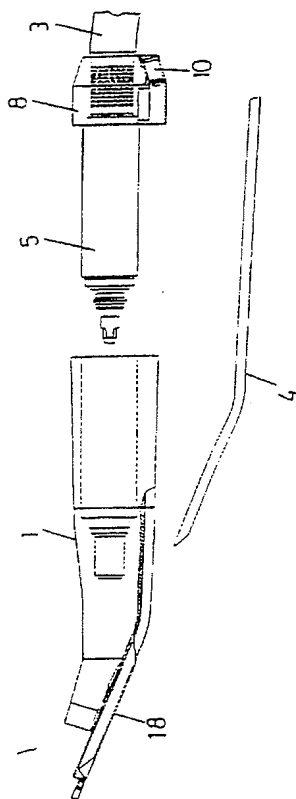


Fig. 2a

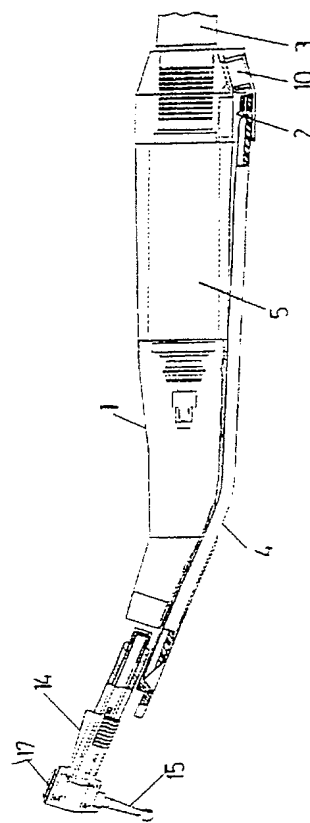


Fig. 3a

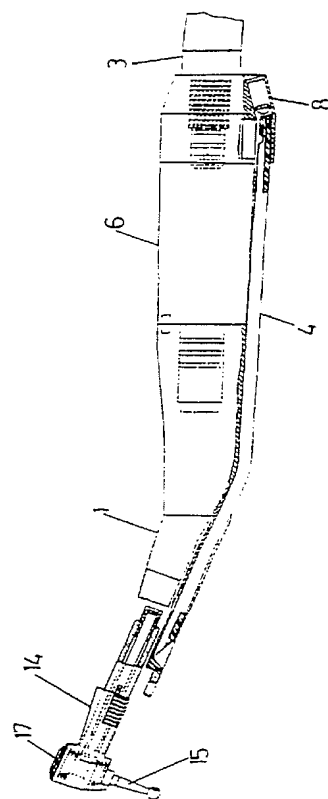


Fig. 3b

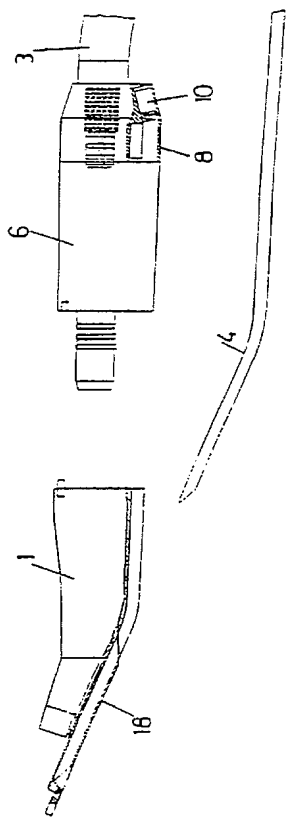


Fig. 4b

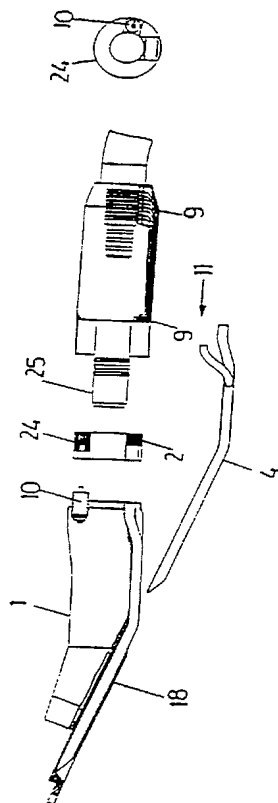


Fig. 4a

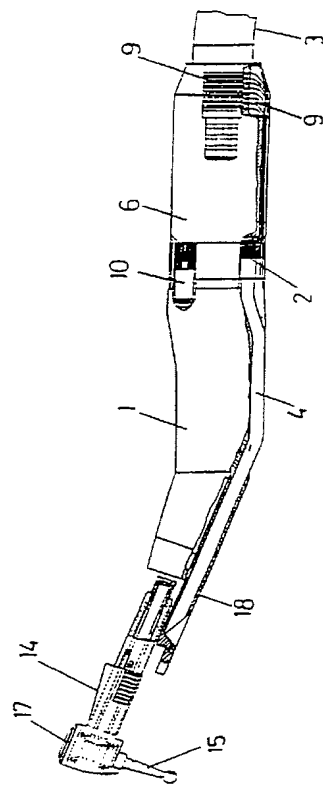
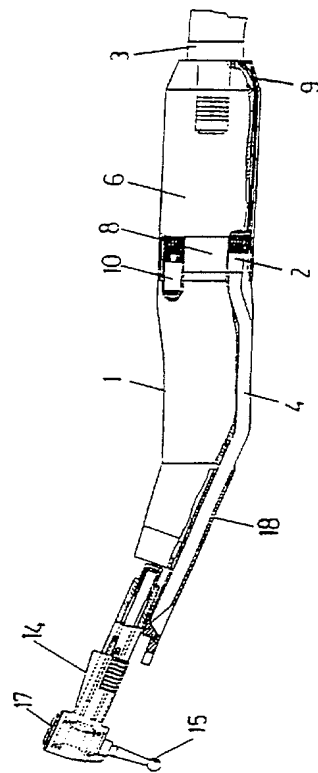


Fig. 5a



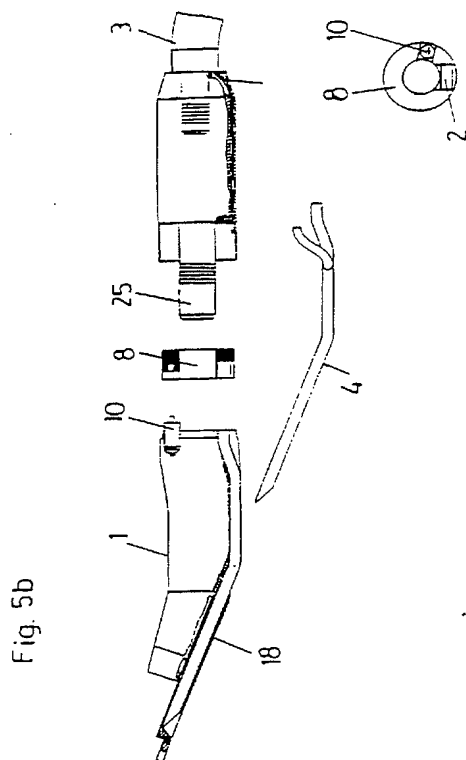


Fig. 5b

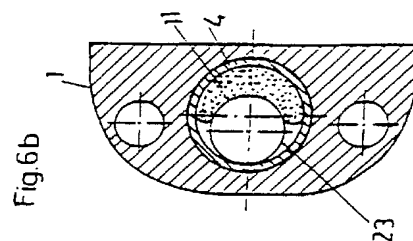


Fig. 6b

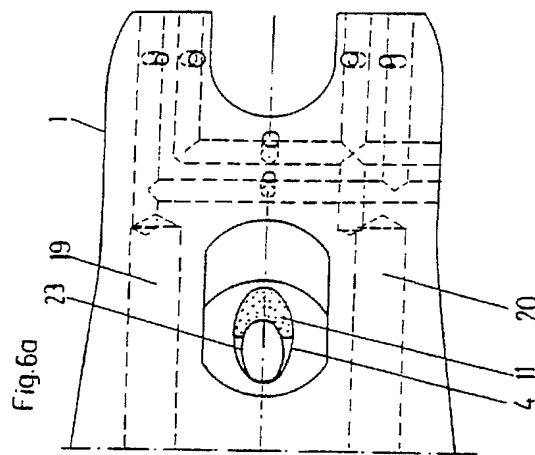


Fig. 6a

## 国際調査報告

International application No.  
PCT/AT92/00107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. 5 A61C1/08; A61B1/04; A61B1/24		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Missions documents searched (classification system followed by classification symbols)		
Int. Cl. 5 A61C; A61B		
Documents searched other than missions documents to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,5 049 070 (ADEMOVIC) 17 September 1991 cited in the application; see abstract; figures see column 2, line 25 - line 42	1-3
Y	DE,A,2 208 902 (RITTER) 30 August 1973; cited in the application see claims; figure 1	1-3
A	EP,A,0 326 497 (FUJI) 2 August 1989; see abstract; figures 1,6,10-12	1
A	US,A,4 850 001 (MILBANK ET AL.) 15 August 1989; see abstract	4,7,8
A	WO,A,9 103 209 (MERLY ET AL.) 21 March 1991; cited in the application	
A	GB,A,2 148 526 (MP VIDEO INC.) 30 May 1985	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Spatial categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "Y" document published on or after the international filing date in which the claimed invention is disclosed in a manner which may serve as prior art (as to which is cited to establish the publication date of certain features or other specific matters (as specified)) "X" document published prior to the international filing date but later than the priority date (as to which is cited to establish the priority date) "E" document published prior to the international filing date but later than the priority date (as to which is cited to establish the priority date) "A" document number of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
20 OCTOBER 1992 (20.10.92)		23 OCTOBER 1992 (23.10.92)
Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

## 国際調査報告

AT 9200107  
SA 62901

This annex lists the patent family members relating to the patent document cited in the above-mentioned international search report. The members are contained in the European Patent Office EDP file on the European Patent Office as in so far as they are given for the purpose of information on 20/10/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5049070	17-09-91	None	
DE-A-2208902	30-08-73	None	
EP-A-0326497	02-08-89	US-A- 5016098 US-A- 5051823	14-05-91 24-09-91
US-A-4858001	15-08-89	None	
WO-A-9103209	21-03-91	FR-A- 2651428 CA-A- 2024733 EP-A- 0441952 JP-T- 4503320	08-03-91 07-03-91 21-08-91 18-06-92
GB-A-2148526	30-05-85	US-A- 4611888 DE-A, C 3429945 JP-B- 1046046 JP-C- 1564494 JP-A- 60088533	16-09-86 25-04-85 05-10-89 12-06-90 18-05-85

EPO FORM 890

For more details about this annex: see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82